

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-062814

(43)Date of publication of application : 28.02.2002

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

H04N 5/66

H04N 5/72

(21)Application number : 2000-248876

(71)Applicant : ARISAWA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 18.08.2000

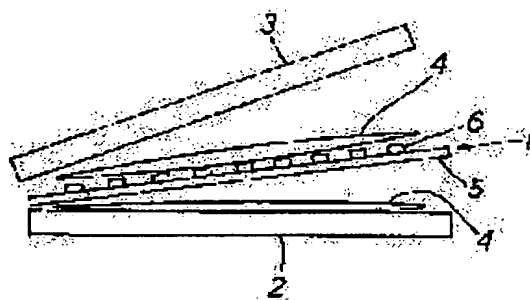
(72)Inventor : KOSAKAI MAMORU

## (54) METHOD OF MANUFACTURING FRONT SURFACE PLATE FOR PLASMA DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of manufacturing a front surface plate for a plasma display which is epoch-making not possible heretofore.

SOLUTION: This method of manufacturing a front surface plate for the plasma display having a function to shield the electromagnetic waves generated from the plasma display by a meshed conductive material 1 consists in depositing the meshed conductive material 1 between upper and lower substrates 2 and 3, disposing a UV curing resin 4 between the upper and lower substrates 2 and 3 of the meshed conductive material 1 and in succession, curing the UV curing resin 4 by irradiating the same with UV light.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.11.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-62814

(P2002-62814A)

(43) 公開日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(51) Int. CL <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーム <sup>7</sup> (参考)
G 0 9 F 9/00	3 0 9	G 0 9 F 9/00	3 0 9 A 5 C 0 8 8
H 0 4 N 5/66	1 0 1	H 0 4 N 5/66	1 0 1 A 5 G 4 3 5
5/72		5/72	Z

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

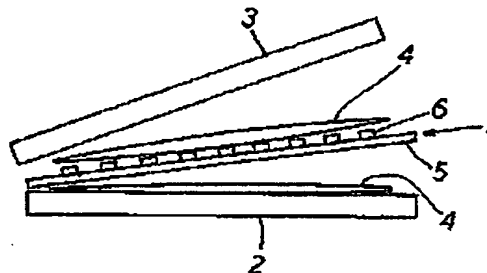
(21) 出願番号	特願2000-243376 (P2000-243376)	(71) 出願人	000155698 株式会社有沢製作所 新潟県上越市南本町1丁目5番5号
(22) 出願日	平成12年8月18日 (2000.8.18)	(72) 発明者	小堀 守 新潟県上越市南本町1丁目5番5号 株式 会社有沢製作所内
		(74) 代理人	100091373 弁理士 吉井 剛 (外1名)
		Pターム (参考)	5C05B AA11 DA08 5G43S AA01 AA09 AA17 BB06 CC09 FF14 GG11 GG32 GG33 HH02 DD14 DD20 KK07

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ用前面板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、従来にない画期的なプラズマディスプレイ用前面板の製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 プラズマディスプレイから発生する電磁波をメッシュ状導電材1によりシールドする機能を有するプラズマディスプレイ用前面板の製造方法であって、上下の基板2、3間にメッシュ状導電材1を配設し、このメッシュ状導電材1の上下夫々の基板2、3との間にUV硬化型樹脂4を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂4を硬化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラズマディスプレイから発生する電磁波をメッシュ状導電材によりシールドする機能を有するプラズマディスプレイ用前面板の製造方法であって、上下の基板間にメッシュ状導電材を配設し、このメッシュ状導電材の上下夫々の基板との間にUV硬化型樹脂を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂を硬化することを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法。

【請求項2】 プラズマディスプレイから発生する電磁波をメッシュ状導電材によりシールドする機能を有するプラズマディスプレイ用前面板の製造方法であって、一の基板の上側にメッシュ状導電材を配設し、このメッシュ状導電材の下面と一の基板の上面との間にUV硬化型樹脂を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂を硬化し、更に、このメッシュ状導電材の上側に他の基板を配設し、この他の基板の下面とメッシュ状導電材の上面との間にUV硬化型樹脂を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂を硬化することを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法。

【請求項3】 請求項1、2いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、メッシュ状導電材として、フィルムに銅箔を積層し、銅箔をエッチング処理してフィルムにメッシュ状の銅箔が積層された構造のメッシュ状導電材を採用したことを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法。

【請求項4】 請求項1、2いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、メッシュ状導電材として、導電性ペーストを印刷して得られたメッシュ状導電材を採用したことを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法。

【請求項5】 請求項1～4いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、基板は硝子や合成樹脂などの透明板材であることを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法。

【請求項6】 請求項1～5いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、前記UV硬化型樹脂に近赤外線吸収剤を添加することを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラズマディスプレイ用前面板の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 ディスプレイの一環としてプラズマディスプレイが提案されている。このプラズマディスプレイは、画素となる蛍光体中にガスを封入し、該ガスに高電圧を印加して放電させ、この放電により前記蛍光体を発光させる原理を採用している。

【0003】 このプラズマディスプレイは、その作動時に電子機器の誤作動の原因となったり人体へ影響を及ぼす電磁波を発生する為、その前面には電磁波をシールドする前面板が付設される。

【0004】 ところで、これまでの前面板は、ガラスやプラスチックなどの透明な基板と、フィルムにメッシュ状の銅箔が積層された構造のメッシュ状導電材と、近赤外線吸収フィルムと、反射防止フィルムとを積層して構成されるが、この前面板の製造には次の問題点がある。

10 【0005】 即ち、この前面板を構成する各構成部材同士の積層に際しては、一枚ずつ粘着剤を介して熱圧着させて貼り合わせるという多くの貼り合わせ工程が必要であり、よって、工程が多い分だけ生産性が悪く、しかも、貼り合わせ工程が多くなるに伴い構成部材間に異物が侵入するケースも増え、そして、粘着剤を介しての熱圧着のために積層による歪みが生じ易くなる（表面に凹凸が出来て外光を乱反射し易くなる）など品質の維持が極めて困難である。

20 【0006】 本発明は、上述の問題点を解決するものであり、製造を簡易化することで生産性を飛躍的に向上することができ、しかも、品質の維持が簡単に達成されることになると従来にはない画期的なプラズマディスプレイ用前面板の製造方法を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0008】 プラズマディスプレイから発生する電磁波をメッシュ状導電材1によりシールドする機能を有するプラズマディスプレイ用前面板の製造方法であって、上下の基板2、3間にメッシュ状導電材1を配設し、このメッシュ状導電材1の上下夫々の基板2、3との間にUV硬化型樹脂4を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂4を硬化することを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法に係るものである。

【0009】 また、プラズマディスプレイから発生する電磁波をメッシュ状導電材1によりシールドする機能を有するプラズマディスプレイ用前面板の製造方法であって、一の基板2の上側にメッシュ状導電材1を配設し、このメッシュ状導電材1の下面と一の基板2の上面との間にUV硬化型樹脂4を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂4を硬化し、更に、このメッシュ状導電材1の上側に他の基板3を配設し、この他の基板3の下面とメッシュ状導電材1の上面との間にUV硬化型樹脂4を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂4を硬化することを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法に係るものである。

30 【0010】 また、請求項1、2いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、メッシュ状導電材1として、フィルム5に銅箔6を積層し、銅箔6をエッチング処理してフィルム5にメッシュ

状の銅箔6が積層された構造のメッシュ状導電材1を採用したことを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法に係るものである。

【0011】また、請求項1、2いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、メッシュ状導電材1として、導電性ペーストを印刷して得られたメッシュ状導電材1を採用したことを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法に係るものである。

【0012】また、請求項1～4いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、基板2、3は硝子や合成樹脂などの透明板材であることを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法に係るものである。

【0013】また、請求項1～5いずれか1項に記載のプラズマディスプレイ用前面板の製造方法において、前記UV硬化型樹脂4に近赤外線吸収剤を添加することを特徴とするプラズマディスプレイ用前面板の製造方法に係るものである。

【0014】

【発明の作用及び効果】本発明は、プラズマディスプレイ用前面板の製造に際し、上下の基板2、3間にメッシュ状導電材1を配設し、このメッシュ状導電材1の上下夫々の基板2、3との間にUV硬化型樹脂4を配設し、続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂4を硬化してプラズマディスプレイ用前面板を得るものである。

【0015】よって、本発明によれば、各構成部材同志の貼り合わせ工程が少ない為、従来に比して製造を簡易化することで生産性を飛躍的に向上することができ、しかも、構成部材間に異物が侵入することも減り、そして、粘着剤を介しての熱圧着が不要となる故に積層による歪みも生じることがないなど品質の維持も確実に達成される従来にない画期的なプラズマディスプレイ用前面板の製造方法となる。

【0016】

【発明の実施の態様】図1～3は本発明の第一実施例、図4～9は第二実施例を図示したものであり、以下に説明する。

【0017】第一実施例及び第二実施例ともに、プラズマディスプレイから発生する電磁波をメッシュ状導電材1によりシールドする機能を有するプラズマディスプレイ用前面板aの製造方法であって、第二実施例は2回に分けて基板2、3の積層工程を行うものである。

【0018】以下、具体的な説明をする。

【0019】＜第一実施例＞基板2、3として透明なガラス板を採用する。尚、基板2、3としてはガラス板に限らず、プラスチック板（ポリカーボネート板やアクリル板）など本実施例の特性を発揮する構成のものであれば適宜採用するものであり、例えばプラスチックの基板とした場合、少なくとも後述する反射防止処理を行う面

に補強の為、ハードコート層を設けるのが望ましい。

【0020】この基板2、3間にメッシュ状導電材1を配設する。

【0021】メッシュ状導電材1としては、フィルム5に接着剤を介して銅箔6を積層し、銅箔6をエッチング処理してフィルム5にメッシュ状の銅箔6が積層された構造のメッシュ状導電材1を採用している。また、メッシュ状導電材1としては、例えばフィルムに繊維状物メッシュを接着して得られたメッシュ状導電材1を採用したり、フィルムに導電性ペーストを印刷して得られたメッシュ状導電材1を採用したり、フィルムにスクリーン印刷やオフセット印刷して得られたメッシュ状導電材1を採用するなど本実施例の特性を発揮する構成であれば適宜採用するものである。

【0022】続いて、下側の基板2とメッシュ状導電材1との間及びメッシュ状導電材1と上側の基板3との間にUV硬化型樹脂4を塗布する（図1参照）。

【0023】UV硬化型樹脂4は、基板2、3とメッシュ状導電材1とを積層固着させるものであって、基板3とメッシュ状導電材1との間に、該メッシュ状導電材1が埋設される所定厚（10～200μ）で保持されるような適度な粘度（500～3000CPC）を有するものが採用され、具体的にはウレタンアクリレート系のUV硬化型樹脂4を採用している。また、基板2とメッシュ状導電材1との間も同様である。

【0024】また、本実施例では、プラズマディスプレイから発生する近赤外線もシールドし得るように、このUV硬化型樹脂4に予め近赤外線吸収剤を添加している。

【0025】続いて、上側の基板3上でローラ7を転動移動させ、上下の基板2、3とメッシュ状導電材1とを気泡の存在がない完全な密着状態とする（図2参照）。

【0026】続いて、UV硬化型樹脂4にUV光（このUV光とはUV域を含む光のことを示す。）を照射して硬化せしめて基板2、3とメッシュ状導電材1とを一体化させてプラズマディスプレイ用前面板aを製造する（図3参照）。尚、このUV光は、上下の基板2、3はいずれも透明である為、いずれかの側から照射しても良い。

【0027】このUV硬化型樹脂4の硬化の際、UV硬化型樹脂4は硬化収縮が殆ど発生しない為、上下の基板2、3とメッシュ状導電材1との密着は可及的に維持される。

【0028】＜第二実施例＞第二実施例は、上下の基板2、3とメッシュ状導電材1との積層工程を二回に分けて行った場合であり、具体的には、基板2の上部にメッシュ状導電材1を配設してメッシュ状導電材1の下面と基板2の上面との間にUV硬化型樹脂4を配設してメッシュ状導電材1上でローラ7を転動移動させ、基板2とメッシュ状導電材1とを気泡の存在がない完全な密着状

10

20

30

40

50

感とし(図4、5参照)。続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂4を硬化せしめて該基板2とメッシュ状導電材1とを一体化し(図6参照)。次に、このメッシュ状導電材1の上側に基板3を配設し、この基板3の下面とメッシュ状導電材1の上面との間にUV硬化型樹脂4を配設して基板3上でローラ7を転動移動させ、メッシュ状導電材1と基板3とを気泡の存在がない完全な密着状態とし(図7、8参照)。続いて、UV光を照射して前記UV硬化型樹脂4を硬化せしめて基板2付きのメッシュ状導電材1と基板3とを一体化せしめて、より丁寧な工程から光学的に秀れたプラズマディスプレイ用前面板aを製造するものである(図9参照)。

【0029】以上、第一実施例及び第二実施例に係るプラズマディスプレイ用前面板aの表面面には反射防止処理が施され、プラズマディスプレイに装着される。

【0030】従って、第一実施例及び第二実施例は、従来に比して製造を簡易化することで生産性を飛躍的に向上することができ、しかも、各構成部材間に異物が侵入することも減り、且つ、積層による歪みやゆずりの発生が生じることがないなど品質の維持も確実に達成されるなど、光学的特性に秀れたプラズマディスプレイ用前面板aが得られることになる。

【0031】また、UV硬化型樹脂4は透明性に秀れる為、プラズマディスプレイ用前面板aとした際にプラズマディスプレイの画像を歪めたりしない。

【0032】また、UV硬化型樹脂4は硬化収縮が殆ど発生しない為、基板2、3とメッシュ状導電材1との一体化が良好に行われ、しかも、この基板2、3とメッシュ状導電材1とを積層して成るプラズマディスプレイ用前面板aに歪みが生じたりしない。

【0033】また、メッシュ状導電材1として、前述し\*

\*たフィルム5に接着剤を介して銅箔6を積層し、銅箔6をエッチング処理してフィルム5にメッシュ状の銅箔6が積層された構造のメッシュ状導電材1を採用した場合や、フィルムに繊維織物メッシュを接着剤を介して貼着して得られたメッシュ状導電材1を採用した場合、この貼り合わせに使用された接着剤により外光を乱反射し易くなるなどの問題点が生じ(エッチング処理により、一層接着剤表面が荒れ外光の乱反射が生じ得る)。よって、この接着剤の表面凹凸を埋めて平滑化することになるが、この点、本実施例によれば、各構成部材同志を貼り合わせる為のUV硬化型樹脂4により前記接着剤の表面を平滑にすることができ(透明化が達成され)、よって、外光を乱反射しない光学的特性に秀れたプラズマディスプレイ用前面板aが効率良く得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施例の説明側面図である。

【図2】第一実施例の説明側面図である。

【図3】第一実施例の説明側面図である。

【図4】第二実施例の説明側面図である。

【図5】第二実施例の説明側面図である。

【図6】第二実施例の説明側面図である。

【図7】第二実施例の説明側面図である。

【図8】第二実施例の説明側面図である。

【図9】第二実施例の説明側面図である。

【符号の説明】

1 メッシュ状導電材

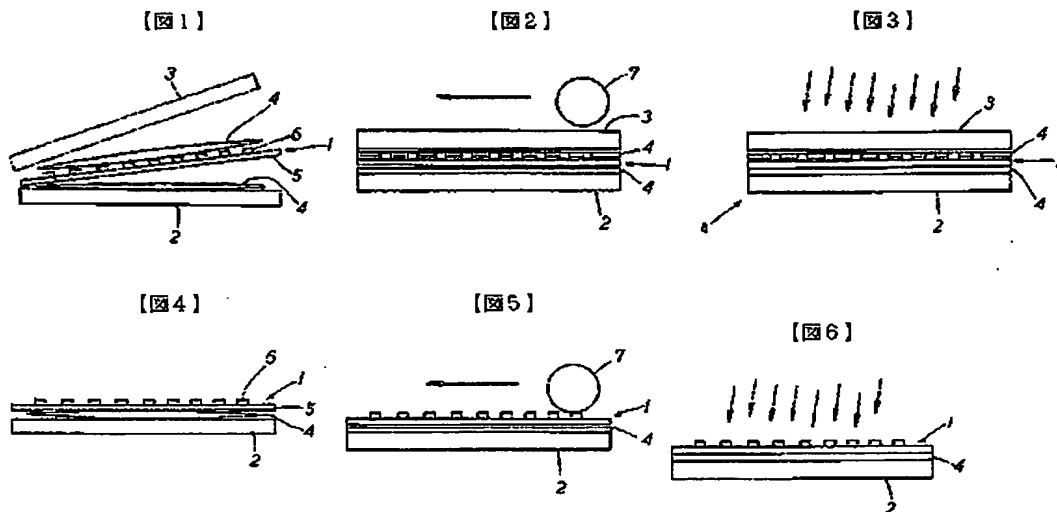
2 基板

3 基板

4 UV硬化型樹脂

5 フィルム

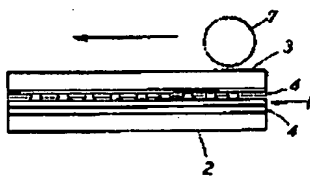
6 銅箔



【图7】



【图8】



【图9】

